



PORTAINJERTOS DE VIDES EXPERIENCIAS EN CHILE

Felipe Bonelli Iglesias
Ingeniero Agrónomo



Viticultura & Fruticultura Asociados

1

INTRODUCCIÓN

- Origen del uso de Portainjertos en el mundo

2

ELECCIÓN DEL PORTAINJERTO

- Resistencia a factores críticos
- Características de cada portainjerto

3

MANEJOS TÉCNICOS

- Pre-plantación
- Plantación

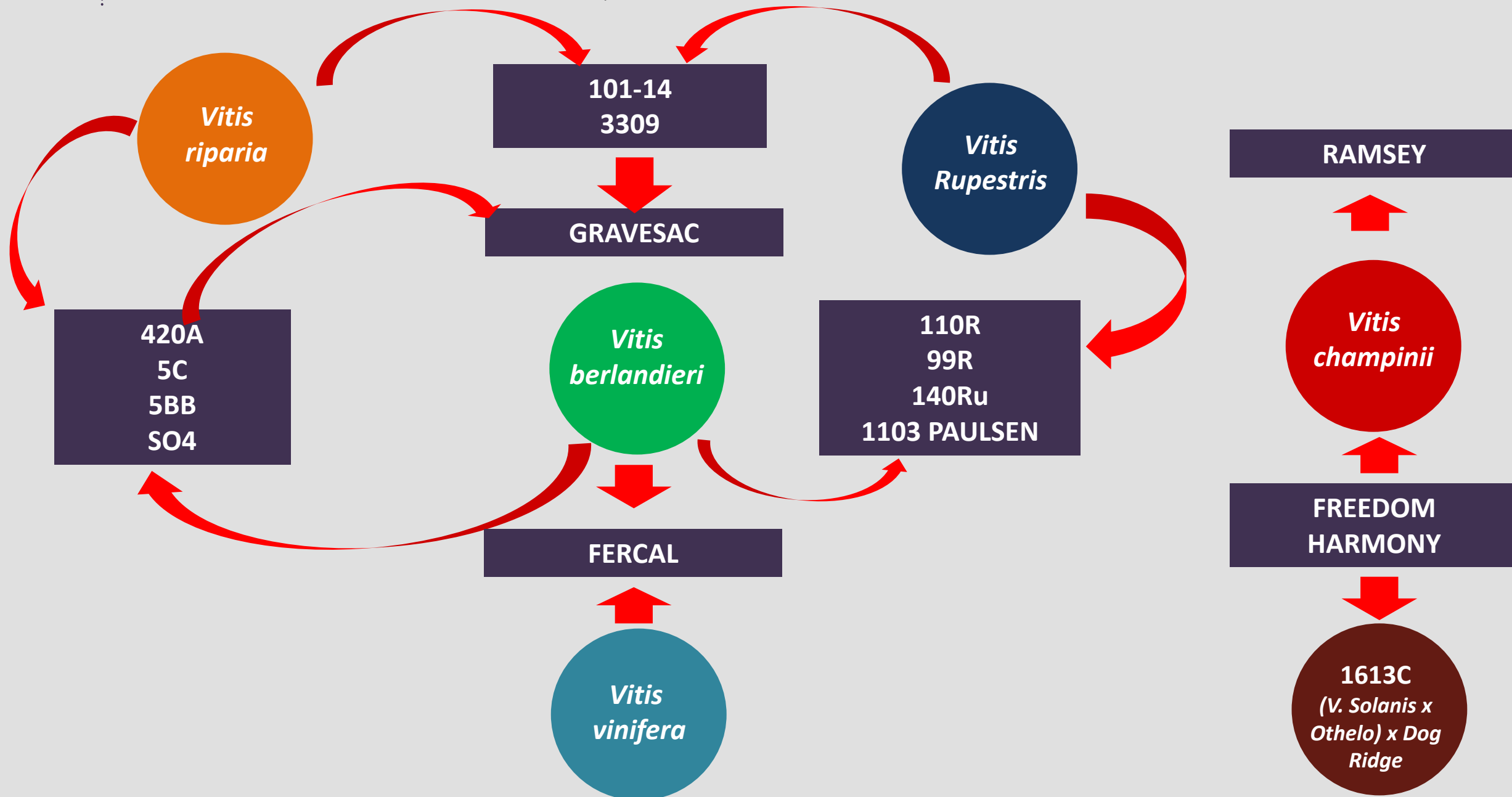
1

INTRODUCCIÓN

- Origen del uso de Portainjertos en el mundo

1 INTRODUCCIÓN

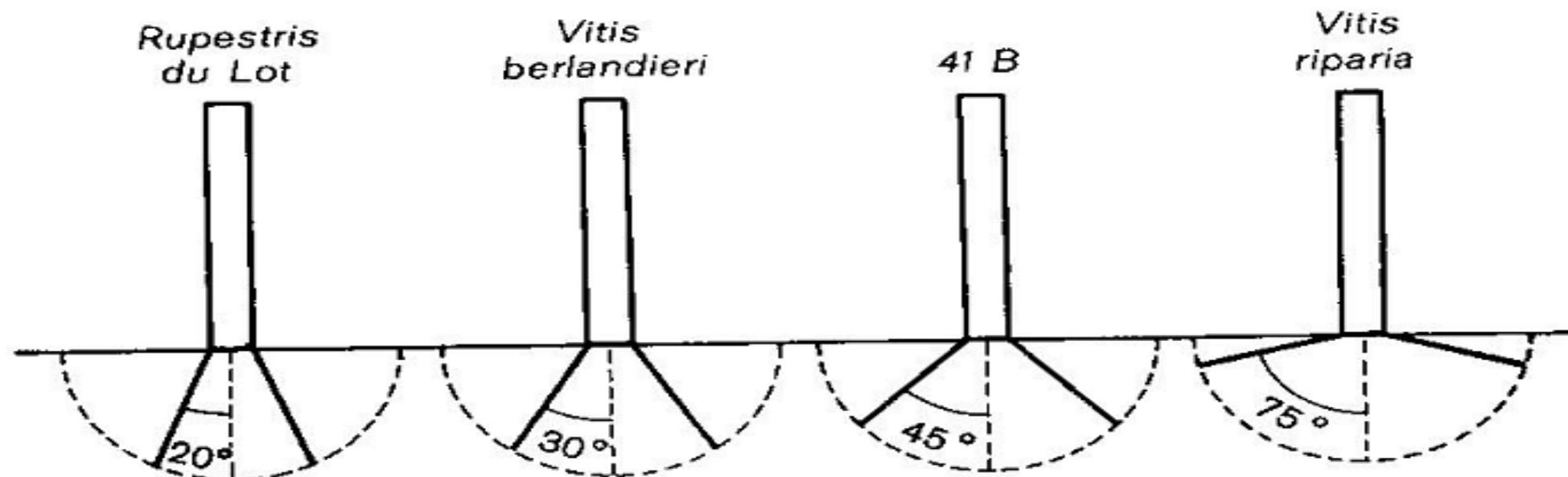
ORIGEN DE LOS PORTAINJERTOS



	Vigor	Facilidad de Enraizar	Tolerancia Sequía	Tolerancia Heladas	Resist. Filoxera	Resist. Mildew	Resist. Pie Negro	Madurez Follaje	Madurez Fruta
Vitis berlandieri	4	2	5	3	5	5	5	Tarde	Tarde
Vitis champinii	5	2	5	3	5	3	5	Temprano	Media Estación
Vitis riparia	3	5	1	5	5	5	5	Muy Temprano	Muy Temprano
Vitis rupestris	3	5	2	4	5	5	5	Temprano	Temprano

Escala: 5 = mayor grado; 1 = menor grado

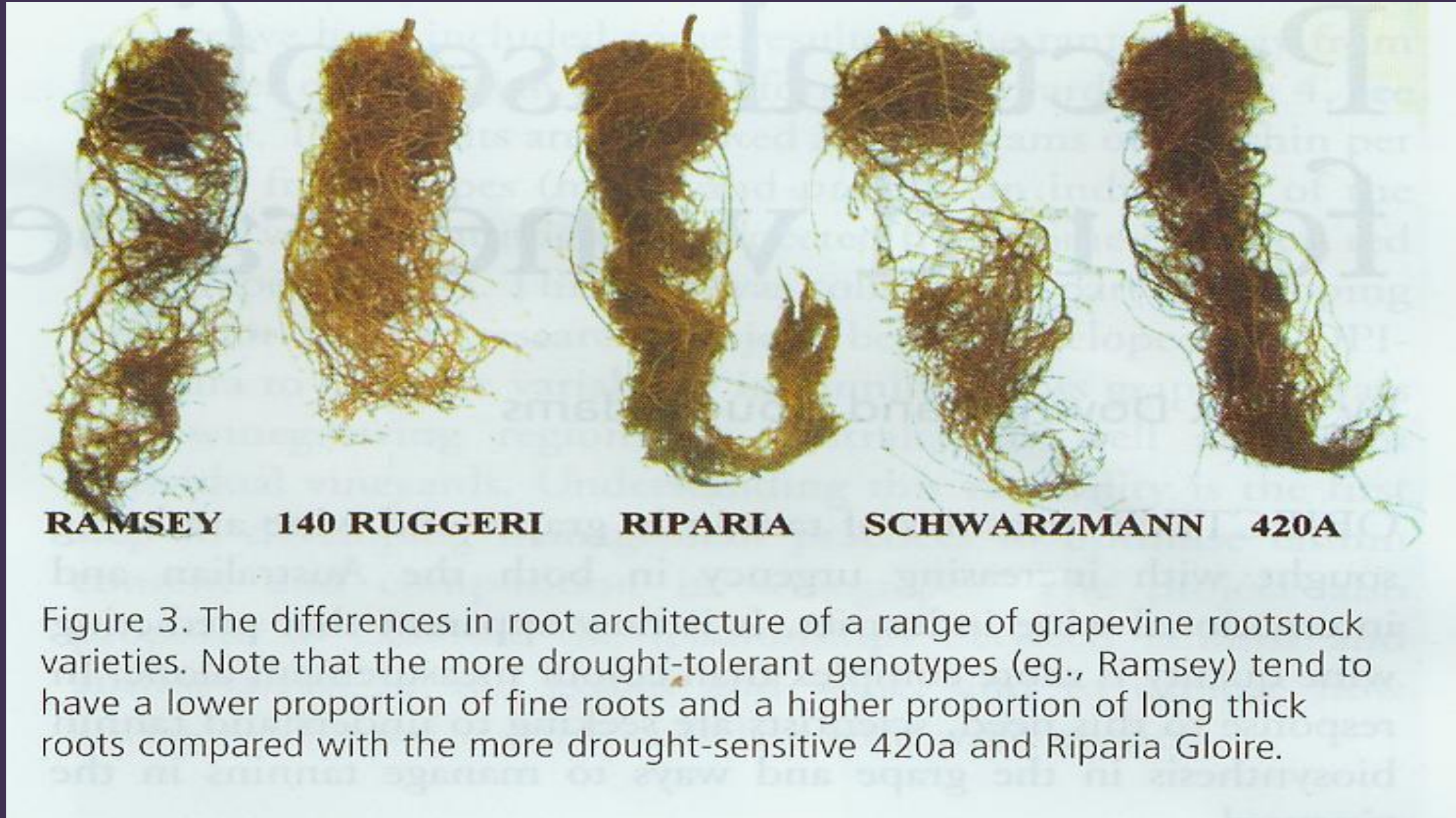
Fuente; Howell 1987



Ej: 110 R



Ej: 101-14





PORTAINJERTO	PARENTALES	ORIGEN	AÑO
101-14 Mgt.	V. riparia x V. rupestris	Francia	1882
Paulsen 1103	V. berlandieri x V. rupestris	Italia	1892
1613 Couderc	(V. solonis x V. vinifera) x (V. labrusca x V. riparia)	Francia	1881
3309 Couderc	V. riparia x V. rupestris	Francia	1881
44-53 Malegue	V. riparia x (V. cordifolia x V. rupestris)	Francia	1960
Freedom	1613 Couderc x V. champini	USA	1967
Harmony	1613 Couderc x V. champinii	USA	1955
Ramsey	Vitis champinii	USA	1938
Richter 99	V. berlandieri x V. rupestris	Francia	1889
Richter 110	V. berlandieri x V. rupestris	Francia	1889
Ruggeri 140	V. berlandieri x V. rupestris	Italia	1897
SO4	V. Berlandieri x V. riparia	Francia	1896
Saint George	Vitis rupestris	USA	1860
Kober 5BB	V. Berlandieri x V. riparia	USA	1922



Uva de mesa



Viníferas

De mayor demanda:

HARMONY (1613C x V. Champinii)

FREEDOM (1613C x V. Champinii)

RAMSEY (V. Champinii)

En menor cantidad:

PAULSEN 1103 (V. rupestris x V. berlandieri)

101-14 (V. riparia x V. rupestris)

De mayor demanda:

PAULSEN (V. rupestris x V. berlandieri)

101-14 Mgt. (V. riparia x V. rupestris)

SO4 (V. riparia x V. berlandieri)

KOBER 5BB (V. riparia x V. berlandieri)

RICHTER 110 (V. rupestris x V. berlandieri)

En menor cantidad:

5C (V. riparia x V. berlandieri)

GRAVESAC (V. riparia x V. rupestris x 420 a)



Viníferas

Venta de plantas injertadas de vid de mesa (2004/2015)

Portainjerto	N° has (1.111 pl/ha)	%
Harmony	11.031	47
Freedom	6.178	27
Ramsey	2.589	11
Paulsen 1103	2.436	10
101-14 Mgt	223	1
Otros	849	4
Total	23.306	100

Venta de plantas injertadas de vid vinífera (2010/2017)

Portainjerto	N° has (2.666 pl/ha)	%
Todos	< 20.000	< 15

Fuente: no hay datos oficiales

Venta de plantas injertadas de vid pisqueras (2010/2017)

Portainjerto	N° has (1.111 pl/ha)	%
Todos	< 500	< 5

2

ELECCIÓN DEL PORTAINJERTO

- Resistencia a factores críticos
- Características de cada portainjerto

1. Replante v/s Suelo Virgen

2. Resistencia a Filoxera

3. Resistencia a Bioantagonistas (nematodos, agallas, Phythophtora)

4. Características de suelo:

- Textura
- Fertilidad natural
- Contenido de sales y caliza
- Resistencia a sequía o excesos de agua

5. Características sobre la planta y fruta:

- Vigor de la planta
- Fertilidad
- Calidad de racimos

6. Absorción de nutrientes

- Vigor de la planta
- Nitrógeno
- Potasio
- Magnesio

7. Incompatibilidad entre combinaciones:

- Virus
- Viroide
- Micoplasmas

8. Disponibilidad de los viveros

- Facilidad de propagación

9. Correlacionar todos los factores expuestos

1. Replante

El problema de replante se refiere al pobre desarrollo de árboles frutales que se plantan sobre suelo o zona de viveros, que anteriormente fue usado con la misma especie frutal (Duran, 1976)

- **Factores Bióticos**

Están formados básicamente por hongos, bacterias y nematodos presentes en el suelo (Pinochet, Torres y Felipe 1993)

- **Factores Abióticos**

Fitotoxinas, desbalance nutricional, estructura pobre del suelo, mal drenaje, stress por sequía y frío y un exceso o deficiencia en la humedad del suelo. (Utkhede y Smith 1985)

En el caso de vides, no se ha determinado la existencia de sustancias alelopáticas (fitotoxinas), que impidan el replante. (Walker, 2015)

Los problemas de replante en vides, SOLO se producirán por agentes BIÓTICOS (nematodos)

2. Resistencia a Bioantagonistas: *Filoxera*

PORTAINJERTO	TOLERANCIA
Franco	Sensible
Harmony	Sensible-Medio
Freedom	Sensible-Medio
Ramsey	Resistente
Paulsen 1103	Resistente
101-14 Mgt	Resistente
3309	Resistente
SO4	Resistente
110R	Resistente

2. Resistencia a Bioantagonistas: Nematodos

Portainjerto	<i>Meloidogyne spp</i>	<i>Xiphinema index</i>	<i>Tylenchulus semipenetrans</i>	<i>Criconemella</i>
Franco	B	B	B	B
Harmony	M-A	M	B-M	M
Freedom	A	M-A	----	B-M
Ramsey	A	B-M	A	M
Paulsen 1103	M	B	B	B
Richter 110	M-A	M	---	B
101-14 Mgt	M-A	M-A	----	B
3309	B	B	---	B
SO4	M-A	B-M	---	---
5BB	M-A	M	---	A

B= baja; M= media; A= alta

2. Resistencia a Bioantagonistas: Agallas del cuello

Portainjerto	Nivel de Tolerancia
Franco	Media
Harmony	Resistente
Freedom	Resistente
Ramsey	Sensible
Paulsen 1103	Sensible
Richter 110	Sensible
101-14 Mgt	Resistente
SO4	Media
5BB	Resistente



Rizobium vitis

Galet & Morton 1979

2. Resistencia a Bioantagonistas: Phytophthora

Portainjerto	Nivel de Tolerancia
Harmony	----
Freedom	----
Ramsey	Resistente
Paulsen 1103	Sensible
110 Richter	Resistente
101-14 Mgt.	Resistente
5BB	Sensible
SO4	Sensible

2. Resistencia a Bioantagonistas: *Margarodes*



3309

5BB

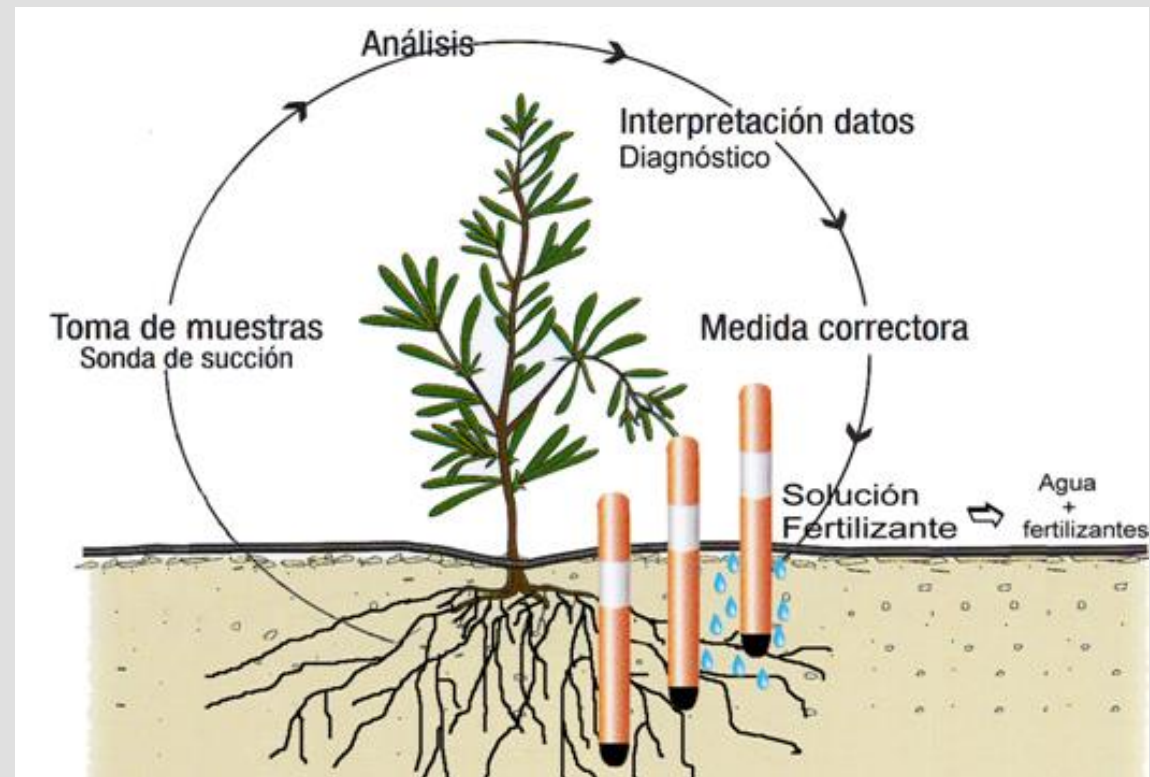
3. Características del suelo

Portainjerto	Preferencia de Suelo	Profundidad de raíces	Resistencia Sequía	Resistencia Humedad Alta	Resistencia Sales	Resistencia a Caliza
Franco	Franco	Superficiales	B	B	B	< 6 %
Harmony	F-arenoso	Profundas	M	B	B-M	10 %
Freedom	F-arenoso	Profundas	M	B	B-M	10 %
Ramsey	F-arenoso Poco fértil	Profundas	M-A	B-M	A	30 %
Paulsen 1103	F-Arcilloso	S- Profundas	M-A	M-A	M	18 %
101-14 Mgt	Arcilloso (*)	Superficiales	B	M-A	M	12-15 %
110R	F-arenoso	Profundas	M-A	B-M	A	17%
SO4	F-arenoso	S- Profundas	B-M	A	B	17%
5BB	F-arenoso	S- Profundas	B-M	M-A	B	20%

B=baja; M= media; A= alta; F= Franco.

(*) = evitar arcillas quebradizas

Fecha	Franco			Ramsey			Richter 110		
	Cloro (ppm)	Boro (ppm)	Sodio (ppm)	Cloro (ppm)	Boro (ppm)	Sodio (ppm)	Cloro (ppm)	Boro (ppm)	Sodio (ppm)
12-sep	1.121	221	2.087	< 300	313	277	< 300	366	302
16-oct	826	411	1.644	< 300	221	< 250	< 300	267	< 250
28-nov	1.274	583	2.126	< 300	291	< 250	< 300	454	280
11-ene	1.091	909	2.191	< 300	179	< 250	< 300	452	453



4. Efectos sobre la madurez y la calidad de la fruta

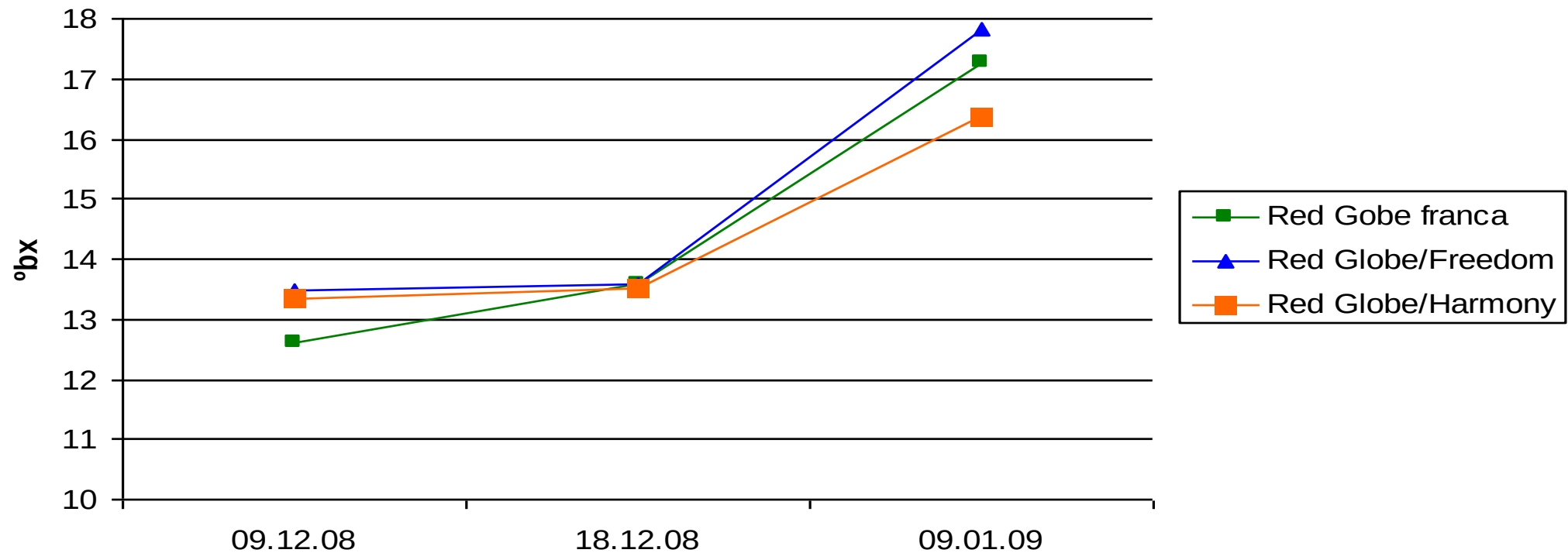
Portainjerto	Vigor que confiere al Injerto	Tamaño de Racimos (Largo de Hombros)	Color de la Fruta	Sólidos Solubles	Fecha de Cosecha	Terminado de Fruta
Franco	-----	----	----	----	----	
Harmony	A	G	Atrasa (intensidad)	Atrasa	Atrasa	Bueno
Freedom	A	G	Adelanta	Adelanta	Adelanta	Regular
Ramsey	AA	M-G	Normal	Atrasa	Atrasa	Regular
Paulsen 1103	M-A	G	Adelanta	Atrasa	Atrasa	Bueno
101-14 Mgt	B-M	G	Adelanta	Adelanta	Adelanta	Muy Bueno
110 Richter	M-A	M-G	Atrasa	Atrasa	Atrasa	Bueno
3309	B-M	M-G	Adelanta	Adelanta	Adelanta	---

4. Efectos sobre la madurez y la calidad de la fruta

PI	SUGRAONE	FLAME	THOMPSON	R. GLOBE*	CRIMSON	A. ROYAL
Franco	17,6	17,5	17,8	16,2	17,6	17,4
SO4	17,5	17,0	17,8	16,2	16,0	17,2
44-53 M.	18,6	17,4	19,8	15,6	19,0	19,0
3309 C	18,0	17,4	19,7	-----	17,8	18,0
Freedom	18,2	17,2	19,4	17	17,8	18,4
Harmony	17,8	17,4	19,1	16	18,2	17,6
110 R	16,4	17,0	17,5	15,5	17,5	17,0
Paulsen	16,8	16,8	17,5	----	17,6	16,8
Ramsey	16,4	17,0	17,5	16,4	17,4	17,4

4. Efectos sobre la madurez y la calidad de la fruta

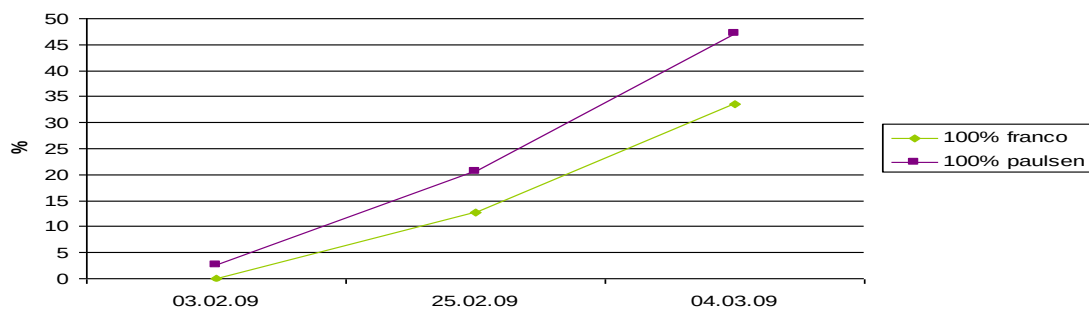
Evolución de Sólidos Solubles, en Red Globe franca e injertada,
Copiapó, III Región, 2008-2009



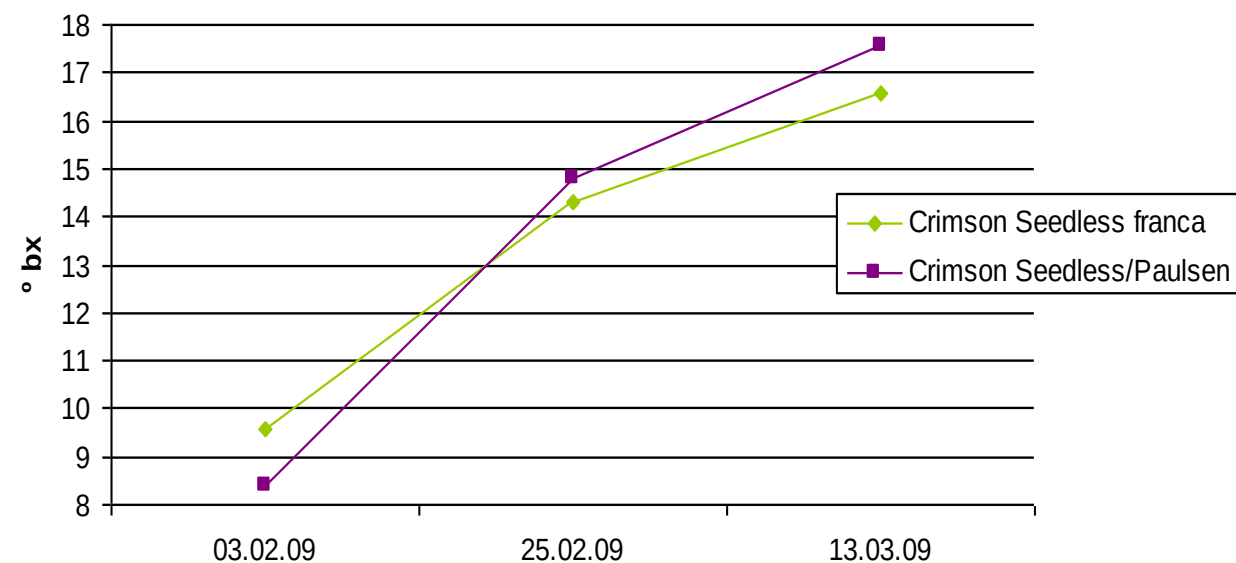


4. Efectos sobre la madurez y la calidad de la fruta

Evolución del color de la fruta Porcentaje de racimos con un 100% de color de cubrimiento, Región Metropolitana, 2008-2009



Evolución de Sólidos Solubles, en Crimson Seedless franca e injertada, Melipilla, Región Metropolitana, 2008-2009



Evolución del color y sólidos solubles (°Brix) en Crimson sobre Franco y Paulsen 1103 (Melipilla 08/09)

5. Absorción de nutrientes

Portainjerto	Vigor que confiere al Injerto	Profundidad de Raíces	Absorción de Nitrógeno	Resistencia Carencia Potasio	Resistencia Carencia Magnesio
Franco	-----	-----	-----	-----	-----
Harmony	A	P	M-A	A	B
Freedom	A	P	AA	AA	B
Ramsey	AA	P	AA	B	B
Paulsen 1103	M-A	M-P	M	B	M
101-14 Mgt	B-M	S	M	B	M
SO4	M-A	S	B	M-A	B
5BB	M-A	M-P	M	M	M

A= Alto; AA= Muy alto; B= bajo; M= medio; P = Profundo; S= Superficial

5. Absorción de nutrientes

Efecto de 7 portainjertos sobre la nutrición mineral (análisis de tejido) en Thompson Seedless injertada sobre ellos (California 1993-2000)

Portainjerto	N total (%)	N ₀ 3N (ppm)	K (%)	Cl (%)
Testigo	0,89 c	587 f	1,54 f	0,59 a
Harmony	1,04 b	838 d e	2,61 c	0,13 e
101-14 Mgt.	1,02 b	834 c d	2,39 c d	0,12 e
Paulsen 1103	1,03 b	1237 c d	2,16 d e	0,09 e
039-16	1,04 b	1742 b c	3,25 b	0,51 b
3309 C	1,21 a b	1742 b c	2,30 d	0,25 c
Ramsey	1,19 a	1280 c d	1,99 e	0,17 d
Freedom	1,30 a	2595 a	3,84 a	0,26 c

5. Absorción de nutrientes

Análisis de Raquis en flor. Thompson Seedless (6 años). (Los Andes, Enero 2006)

PARÁMETRO	FRANCO	FREEDOM	VALORES REFERENCIALES
POTASIO (%)	1,10	1,72	0,8-1,2
CALCIO (%)	0,33	0,41	0,7-0,8
MAGNESIO (%)	0,07	0,02	0,07-0,14
K / Ca + Mg	2,75	4	< 3,0
AMONIO (ppm)	93	2.830	< 1.000
NITRATO (ppm)	46	357	< 200
BORO (ppm)	23	14	50-60
MANGANESO (ppm)	4	3	25-50
ZINC (ppm)	21	2	25-35

Vigor

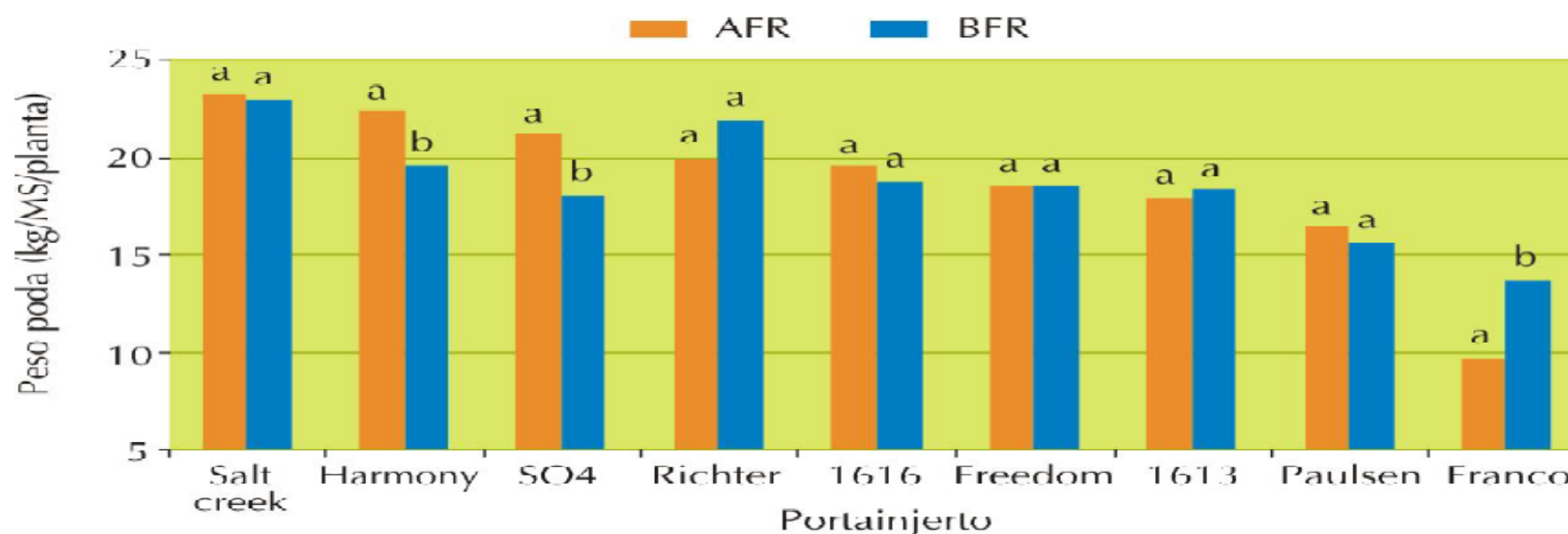


Figura 23. Efecto de diferentes portainjertos sobre el peso de poda acumulado por planta (Kg/MS/planta) en el cultivar Thompson Seedless (temporadas 2007-2008, 2008-2009, 2009-2010, 2010-2011 y 2011-2012). Letras iguales dentro de un mismo portainjerto indica que no hubo diferencia estadística significativa al realizar prueba LSD con 95% de confianza.

6. *Compatibilidad*

Afinidad

Afinidad implica que pueda realizarse la soldadura entre 2 partes

Compatibilidad

involucra la facultad de permanencia de esa unión satisfactoria para el conjunto a través del tiempo.



Afinidad: Injerto/Portainjerto



Compatibilidad

Incompatibilidad: Virus de la corteza rugosa Crimson Seedless / 5BB

Compatibilidad

En vides no existe la incompatibilidad genética como en otras especies frutales.

La incompatibilidad solo se produce por la presencia de agentes bióticos, especialmente virus y viroides, por ejemplo; strain leaf-roll, corky bark y vitivirus. Hay incompatibilidades que ocurren después de 2 a 3 años de la plantación como Red Globe sobre Paulsen 1103 producto del GRSLaV (Grapevine Rootstock Stem Lesion associated Virus).

Uno de los portainjertos con mayor sensibilidad a virus es Freedom

Compatibilidad

4 = mayor afinidad; 1 = menor afinidad

PORTAINJERTO	THOMPSON	FLAME, SUPERIOR	RED GLOBE	CRIMSON	AFINIDAD (*) V. vinifera
101-14 Mgt					2
1613 Couderc					2
44-53 Malegue					-----
Teleki 5C					1
3309 Couderc			Incompatible		2
Freedom					-----
Harmony					-----
1103 Paulsen			Incompatible		4
Ramsey					1
Richter 110					4
Richter 99					4
Rugeri 140					4
SO4					3
Kober 5BB	Incompatible		Incompatible		1

(*) Howell 1989, Hannah 2002



Resistencia a Filoxera
Ramsey
Paulsen 1103
110 R
SO-4
5 BB
101-14 Mgt
Freedom
Harmony

Resistencia a Nemátodos
Ramsey
Freedom
Harmony (exc.Piura)
101-14 Mgt
SO-4
5 BB
Paulsen 1103 (*)
3309

Resistencia a Sequía
Ramsey
140 Ruggeri
110 R
Paulsen 1103
Freedom
Harmony
101-14 Mgt
3309

Resistencia a Humedad
Paulsen 1103
101-14 Mgt
Ramsey
SO-4
5BB
110 R
Harmony
Freedom

Resistencia a Sales
Ramsey
Harmony
Freedom
Paulsen 1103
101-14 Mgt
3309

Resistencia a Caliza
Ramsey
101-14 mgt
Paulsen 1103
110 R
Harmony
Freedom

Color de la Fruta
101-14 Mgt
Freedom
Paulsen 1103
Ramsey
110 R
Harmony

Adelanta Cosecha
101-14 Mgt
Freedom
Paulsen 1103
Ramsey
110 R
Harmony

**Brix °**

Freedom

101-14 Mgt

Harmony

Paulsen 1103

Ramsey

Terminado de Fruta

101-14 mgt

Paulsen 1103

Harmony

Ramsey

Freedom

Profundidad de Raíces

Ramsey

Harmony

Freedom

110 R

Paulsen 1103

3309

101-14 Mgt

Vigor Alto

Ramsey

Freedom

Harmony

Paulsen 1103

5 BB

SO4

110 R

3309

101-14 Mgt

Entrada en Receso

3309

101-14 Mgt

Paulsen 1103

Ramsey

110 R

Freedom

Harmony

Textura Livianas

Ramsey

Freedom

Harmony

110 R

101-14 Mgt

Paulsen 1103

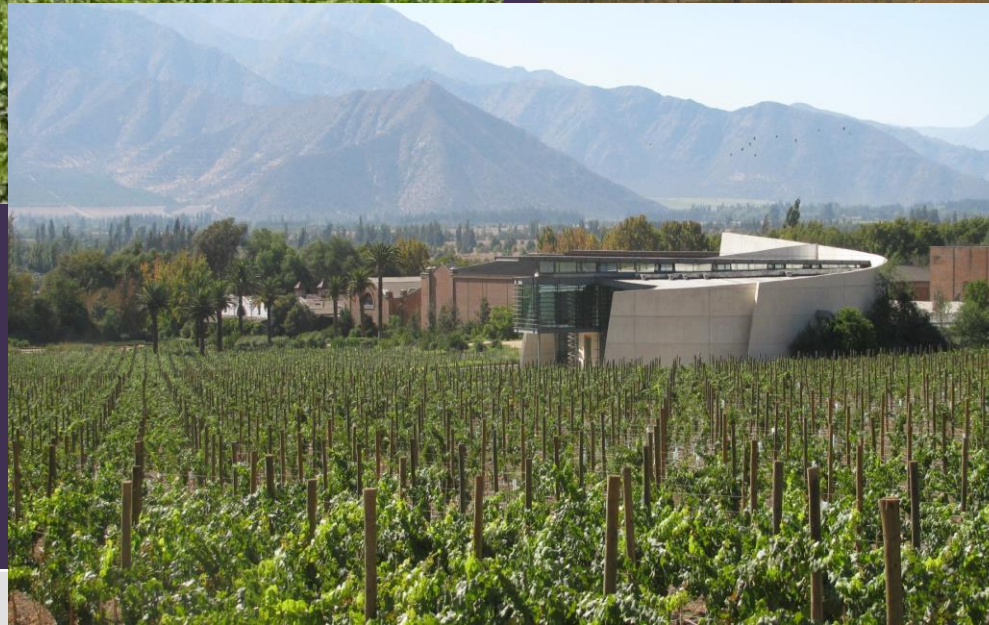
101-14 MGT (v. riparia x v. rupestris)

- ***Vigor bajo, restringe vigor (dependiendo del manejo)***
- ***Resiste nemátodos (responde bien a replantes si hay buen riego (no interplantación)), resiste filoxera***
- ***Raíces superficiales, pero muy eficientes***
- ***Se establece bien en suelos fértiles, para vinos de calidad***
- ***Ciclo anual corto, adelanta madurez***

101-14 MGT



101-14 MGT



101-14 MGT. C.sauvignon con deshidratación del fruto

Catastro de viñedos en producción adulta con patrón 101-14

- Gotos a poca distancia
- Precipitación de sistema sobre 2,2 m/hr
- Constante monitoreo de pinta en adelante
- Asegurarse que la reposición sea >35%.
- CONTROL

Campos visitados

Valle Aconcagua:

- Vina Errazuriz San Felipe.
- Agricola Ocoa.

Valle Maipo:

- Los Moros
- Vina Undurraga
- Baron Philippe de Rothschild
- Almaviva
- CyT Don Melchor

Valle Cachapoal:

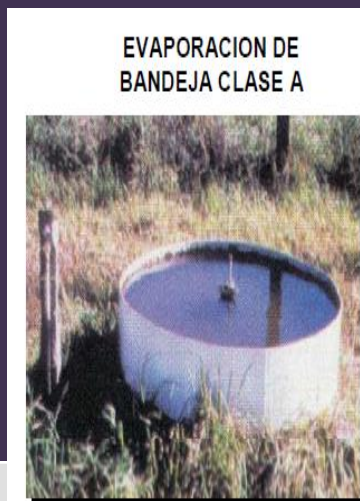
- Château Los Boldos

Valle Colchagua:

- Emiliana Las Palmeras
- Guillaume Los Lingues

Valle del Maule:

- Vina Cono Sur (San Clemente)
- Vina El Aroma (Meloza)



3309 *(v. riparia x v. rupestris)*

- *Vigor bajo. Dependiendo del manejo.*
- *baja resistencia nemátodos. Resiste filoxera.*
- *Raíces superficiales.*
- *Recomendado para suelos fértiles*
- *Ciclo anual corto. Adelante madurez.*
- *Se ha visto otoñamiento temprano en variedades tardías como carmenere (ojo con el riego...)*
- *Alta calidad en vinos*
- *Baja resistencia a salinidad (Maipo)*

3309***(v. riparia x v. rupestris)***

SO 4 (v. riparia x v. berlandieri)

- *Vigor medio – alto. Tiende a ser equilibrado.*
- *Resiste bien a nemátodos, resiste filoxera.*
- *Raíces superficiales, pero muy eficientes*
- *Recomendado para replantes*
- *Ciclo anual medio*
- *Alta eficiencia en absorción de potasio, no descuidar la fertilización de magnesio por sus posibles deficiencias (C.sauvignon : palo negro)*
- *grosor del tronco tiende a ser menor que el de la variedad: “pie de dama”*

SO 4***(v. riparia x v. berlandieri)***

SO 4***(v. riparia x v. berlandieri)***

5 BB *(v. riparia x v. berlandieri)*

- ***Vigor medio – alto.***
- ***Resiste bien a nemátodos, resiste filoxera.***
- ***Raíces superficiales, pero muy eficientes***
- ***Recomendado para replantes y para suelos limitantes (arcillas pesadas).
En suelos fértiles puede ser mucho vigor***
- ***Baja tolerancia a excesos de humedad***
- ***incompatibilidad con GVLR2***



5 C Teleki

(v. riparia x v. berlandieri)

- *Vigor medio – alto.*
 - *Resiste bien a nemátodos, resiste filoxera.*
 - *Raíces superficiales, pero muy eficientes*
 - *Recomendado para replantes y para suelos limitantes.*
- Muy equilibrado*
- *No presenta las deficiencias de Magnesio del S04.*
 - *No presenta “pie de dama” como S04*

1103 Paulsen (v. rupestris x v. berlandieri)

- ***Vigor alto.***
- ***En Chile a tolerado bien los nemátodos, a pesar de no ser resistente. Resiste filoxera.***
- ***Raíces profundas***
- ***Recomendado para suelos limitantes. En Chile se está usando para replantes. Se adapta bien a distintos tipos de suelos***
- ***Alta resistencia a salinidad***
- ***Tolera muy bien los excesos de humedad, aunque expresará un vigor aun más alto***
- ***Ojo con variedades vigorosos como carmenere /millerandaje***

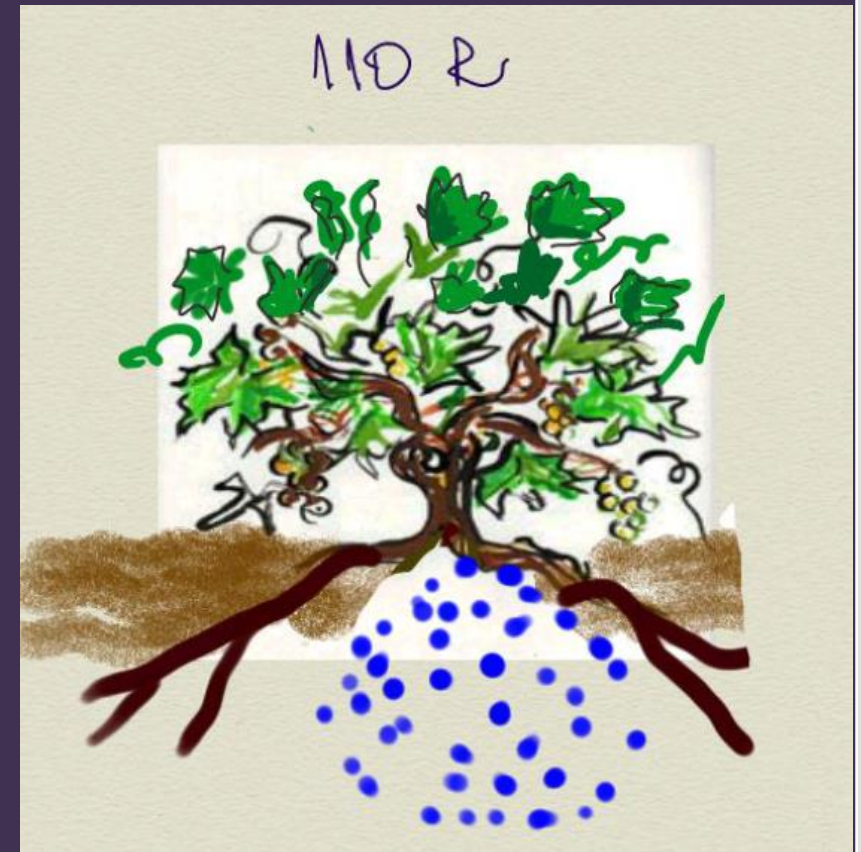
1103 Paulsen ***(v. rupestris x v. berlandieri)***



110 Richter ***(v. rupestris x v. berlandieri)***

- ***Vigor Medio***
- ***En Chile ha tolerado bien los nematodos, a pesar de no ser resistente. Resiste filoxera.***
- ***Raíces muy profundas***
- ***Recomendado para zonas de sequías.***
- ***Alta resistencia a salinidad***
- ***No tolera bien los excesos de humedad en el suelo (ojo con arcillas pesadas)***
- ***Su establecimiento puede ser más lento que los otros patrones***

110 Richter *(v. rupestris x v. berlandieri)*



140 Ruggeri ***(v. rupestris x v. berlandieri)***

- Vigor Alto***
- Buena resistencia a nematodos***
- Raíces muy profundas***
- Recomendado para zonas de sequías***
- Alta resistencia a salinidad***
- Ciclo anual largo***

(v. *champinii* x 1613 C)

Harmony

- Vigor Alto
- En Chile ha tolerado bien los nematodos
No así en Piura Perú.
- Raíces muy profundas
- EL más usado en uva de mesa
- Ciclo anual largo
- Sensible al frío (otoños helados brota mal)
- Retrasa la toma de color
- Muy buena terminación de fruta

Freedom

- Vigor Alto
- En Chile ha tolerado bien los nematodos
- Raíces muy profundas
- El segundo más usado en uva de mesa
- Ciclo anual largo
- Adelanta la toma de color y los sólidos solubles
- terminación de fruta no es buena

Saltcreek (v. *champinii*)

- Vigor Muy Alto
- Resiste bien a nematodos
- Raíces muy profundas
- Resiste bien la salinidad
- Ciclo anual largo
- mala terminación de fruta

(v. champinii x 1613 C)

Harmony

Freedom

Saltcreek (v. champinii)



Thompson S. / Saltcreek

Thompson S. / Harmony

Valle de Copiapó, Región de Atacama



Thompson S. / Saltcreek



Thompson S. / 110 R









Nuevas selecciones

Portainjerto	Parentales
GRN-1 (8909-05-AW)	<i>Rupestris x Rotundifolia</i>
GRN-2 (9363-16-AW)	<i>(Rufotomentosa x Dogridge x Riparia G.) x Riparia Glorie</i>
GRN-3 (9365-43 AW)	<i>(Rufotomentosa x (Dogridge x Riparia G.) x Champinii c9038))</i>
GRN-4 (9365-85-AW)	<i>GRN-3 sibling</i>
GRN-5 (9407-14-AW)	<i>(Ramsey x Riparia Glorie) x Champinii c9021</i>
RS-3	<i>Ramsey x Schwarzman</i>
RS-9 *	<i>Ramsey x Schwarzman</i>

3

MANEJOS TÉCNICOS

- Pre-plantación
- Plantación

Manejos de plantación y elección de la planta

1. Preparación de suelo

- Subsolado

Subsolador

Batido

Garra

Retiro de raíces

Enmiendas

Arado y rastraje

- Sistema de riego

2. Plantas y plantación

- Tipo de plantas

- Calidad de la planta

- Manejos de plantación

Poda de raíces

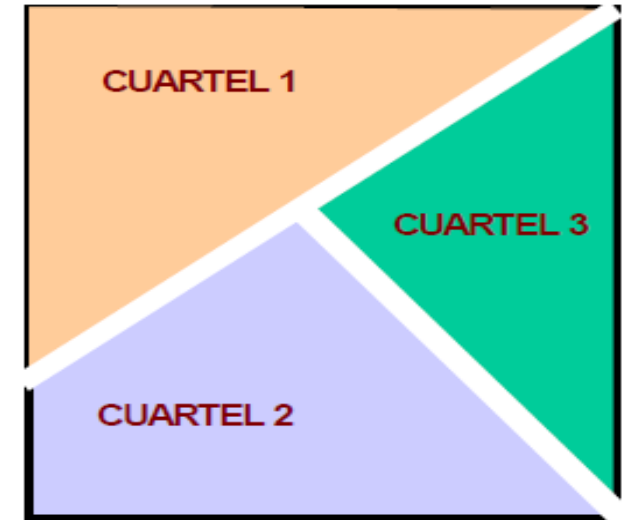
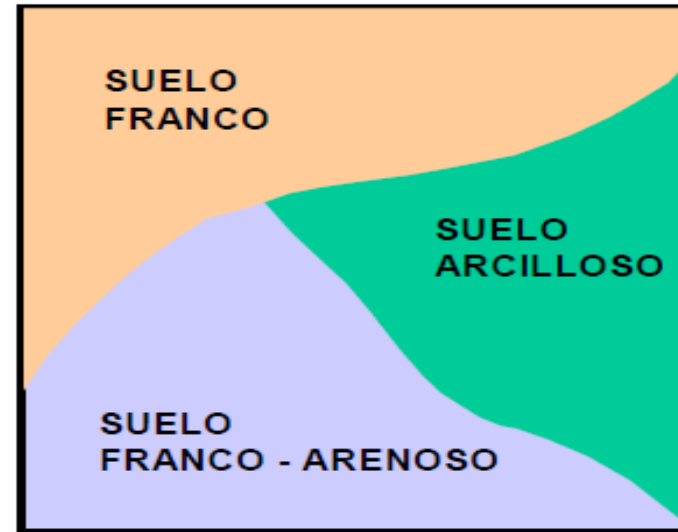
Hidratación de plantas

Enmiendas al hoyo de plantación

- Riego pre y post plantación

- Protección contra conejos



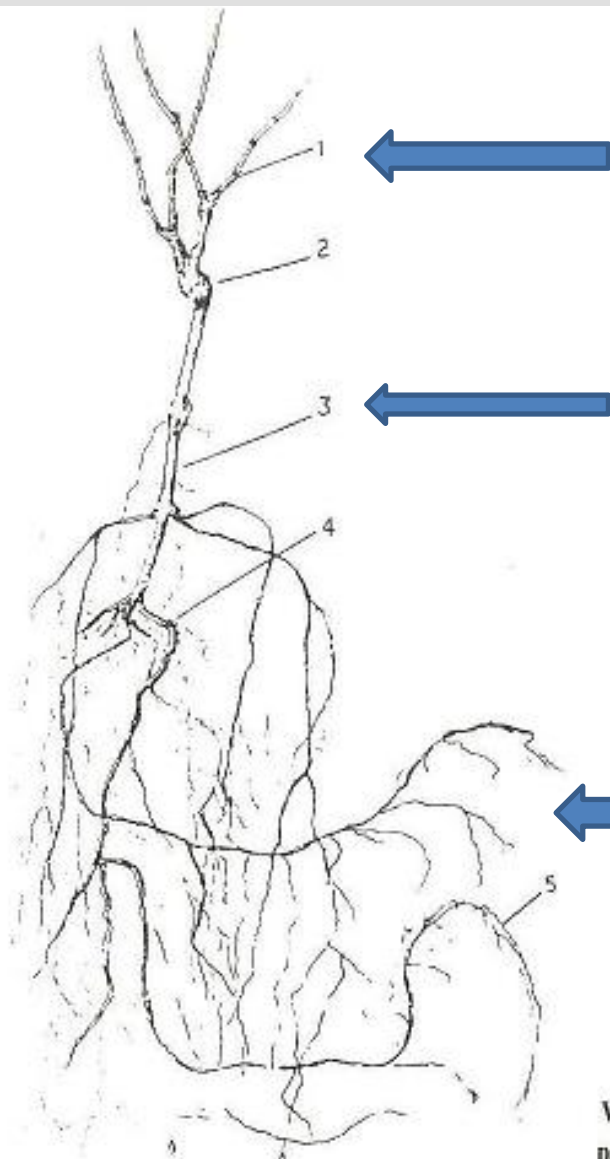




**CÁMARA
CALIENTE**





**Brotes:**

- 2 brotes
- 20 cm mínimo lignificado
- Primeros 5 cm del brote grosor 3-5 mm
- Sin presencia de Agallas

Zona de injerto:

- Resistencia a la presión en 2 sentidos
- Callo de crecimiento normal
- Sin presencia de heridas o roturas
- Sin presencia de Agallas

Raíces:

- 3 raíces principales
- Largo mínimo de la raíz principal 20 cm.
- Sin ningún tipo de heridas
- Sin nódulos de Agallas y/o nemátodos

Vid joven: 1, parte aérea; 2, cuello; 3, parte subterránea; 4, raíces; 5, raicillas.

Época de plantación. Plantar lo más cercano a la fecha de brotación normal de las plantas, especialmente en la zona de Copiapó. Es decir no se recomiendan plantaciones tempranas → deshidratación.

Almacenaje en frío. Las plantas a raíz desnuda, si no es posible plantarlas inmediatamente después de su llegada al predio, se deberán guardar en frío (3-5 °C) y HR 95-98 %. No se recomienda barbecho, sino que almacenaje en frío hasta el momento de la plantación.

Hidratación de plantas. Al momento de la plantación, las plantas a raíz desnuda, se deberán rehidratar a lo menos 24-48 horas en agua limpia, éstas se podrán sumergir completas.



Riego previo. El suelo de la zona de plantación deberá estar regado y a capacidad de campo, igualmente deberá estar regado el suelo con el cual se tapará el hoyo de plantación. Esto es fundamental y básico en la zona norte donde no hay lluvias en invierno.

Poda de raíces plantas a raíz desnuda: en general no se recomienda la poda de raíces pero de ser necesario, éstas se podrán podar a un largo parejo de 10-20 cm. No será necesario desinfectar las raíces.

Siempre hidratadas. En el traslado a huerto y durante la plantación, las plantas siempre se deberán mantener hidratadas, especialmente las plantas a raíz desnuda donde las raíces jamás deberán quedar a pleno sol. El traslado podrá ser con sacos húmedos o en baldes con agua.

En el caso de plantas en bolsa sumergir completamente la bolsa en agua, previa a traslado a huerto

SI**NO DOBLAR**





Plantas en bolsa: las bolsas no se deberán cortar con cortaplumas o cartonero para abrirlas, sino que se deberán rajar con la mano y así evitar corte de raíces que crecen en el pan de suelo de la bolsa

El **hoyo de plantación** deberá ser lo **suficientemente grande** para que las raíces queden extendidas y cómodas, y jamás se deberán doblar o enrollar en el hoyo de plantación.

No es necesario el uso de enmiendas (fertilizante, guano, polímeros) ni nematicidas en el hoyo de plantación.

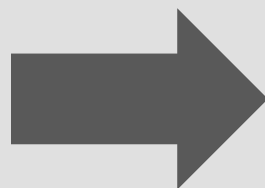
Las bolsa y las plantas a raíz desnuda, se **deberán plantar 5 a 7 cm. más altas que el pan de suelo o marca del vivero**, ya que con los primeros riegos bajarán.

Siempre deberá quedar un gotero al lado de la planta.

Las plantas de deberán regar **INMEDIATAMENTE** después de plantadas, con la idea de eliminar bolsas de aire entre el suelo y las raíces

En algunos casos se podría aporcar con tierra la unión injerto-portainjerto e incluso los brotes. El suelo se deberá mantener siempre húmedo

No usar Cianamida Hidrogenada para inducir brotación. **En la formación del primer año primero preocuparse del desarrollo de las RAICES, y luego del brote.**



EN QUÉ ESTAMOS

VALIDACIÓN DE VARIEDADES

Sheehan. S.N.F.L.	ANA CHILE	SUN WORLD
TIMCO	MAYLEN	SONERA
ALLISON	FIRE STAR (ICON)	AUTUMN CRISP
TIMPSON	ITUM ONE	ADORA
IVORY	ITUM TWO	SABLE
MELODY	ITUM THREE	SCARLOTTA
MAGENTA	ITUM FOUR	
KRISSY	ITUM FIVE	
	ITUM SIX	GUIMARRA
I.F.G.	ITUM SEVEN	
	ITUM EIGHT	ARRA 15
	ITUM NINE	ARRA 19
SWEET CELEBRATION	ITUM TEN	ARRA 29
SWEET FAVOR	ITUM ELEVEN	
JACK `SALUTE	ITUM TWELVE	
SWEET GLOBE	ITUM FIFTEEN	
SWEET SAPPHIRE		
COTTON CANDY	CEREZAS	
SWEET HEARTS	FRISCO, ROCKET, SKYLER RAE, AREKO, SWEET LORENZ, OTRAS	

VALIDACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

BAYER
SYNGENTA
BASF
ANASAC
BIOGRAM
ARYSTA
CHEMIE
FARTUM
MIP AGRO
STOLLER
TATTERSALL
GRUINDAG
ADAMA
BIOGRAM
DUPONT
GREENHASS
OTROS

VALIDACIÓN DE CLONES VINIFEROS

CS 15, 169, 170, 412, C46, 685
CM GUILLAUME GB01, PUC
MERLOT 181, 343, 348, 182
CF 214, 327
MALBEC 598
GW 47
MS 980
MV 450
PV 400, 1058
PG 52, 457
PN GUILLAUM, 115, 777, 828
SB 1, 108, 159, 242, 530, 905
SG 917
SYRAH, 470, 877, VARIOS
RG 49
VIOGNIER
GR 513
GROS MANSENG 662
OTROS



Viticultura & Fruticultura Asociados

CONTACTO



Felipe Bonelli
Gerente General



F.bonelli.iglesias@gmail.com



(+56 9) 87683790

Dragomir Ljubetic
Ing. Agr. PUCV

Vicente Valdivieso
Ing. Agr. PUCV

Felipe Bonelli
Ing. Agr. PUCV